

#2
8/30/01
JP

11040 U.S. PTO
09/814706
03/23/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Chiharu KAMISE

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: UNDERGROUND BROADCASTING SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

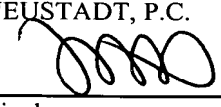
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2000-203718	July 5, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
USMNM 10/98)

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1040 U.S. PRO
09/814706
03/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-203718

出 願 人

Applicant (s):

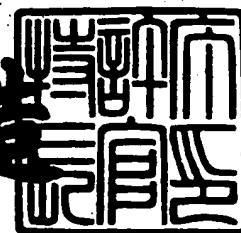
株式会社フジテレビジョン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 FTV-1006

【提出日】 平成12年 7月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/00
H04H 1/00

【発明の名称】 地下放送システム

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区台場2丁目4番8号 株式会社フジテレビジ
ョン内

【氏名】 上瀬 千春

【特許出願人】

【識別番号】 000136468

【氏名又は名称】 株式会社フジテレビジョン

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003559

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 地下放送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同一周波数の OFDM 変調処理を利用して地下構造物内で放送情報を放送することを特徴とする地下放送システム。

【請求項 2】 前記地下構造物は地下鉄網であることを特徴とする請求項 1 に記載の地下放送システム。

【請求項 3】 送信装置に対して放送情報を配信する情報配信装置と、
前記情報配信装置から配信された放送情報に対して同一周波数の OFDM 変調処理を施し、OFDM 変調方式で放送情報を送信する複数の送信装置と、
前記 OFDM 変調方式で送信される放送情報を受信、当該放送情報に対して復調処理を施すことにより、地下構造物内で前記情報配信装置が配信した放送情報を受信、出力する受信装置と
を備えることを特徴とする地下放送システム。

【請求項 4】 地下構造物内に OFDM 変調方式の放送情報を送受信する送受信アンテナを配置したことを特徴とする請求項 3 に記載の地下放送システム。

【請求項 5】 前記情報配信装置と前記送信装置は光ファイバ網によって互いに接続されていることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の地下放送システム。

【請求項 6】 前記受信装置は携帯型の受信端末であることを特徴とする請求項 3、請求項 4 又は請求項 5 に記載の地下放送システム。

【請求項 7】 前記地下構造物は地下鉄網であることを特徴とする請求項 3、請求項 4、請求項 5 又は請求項 6 に記載の地下放送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、地下鉄、地下街、トンネル等の地下構造物内において動画テレビ番組やデータ放送番組等の番組情報を放送する地下放送システムに関し、特に、マルチキャリア・デジタル変調方式の 1 つである、OFDM (Orthogonal Frequen

cy Division Multiplexing) 変調方式を利用して番組情報を放送することにより、番組情報を地下構造物内においても良好に受信することを可能にする技術に係る。

【0002】

【従来の技術】

近年の放送技術の急激な進歩に伴ない、電波の送受信が自由な開空間に限らず、地下鉄網、地下街、トンネル等の閉空間である地下構造物内においても放送網の整備が検討され始めている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、現在放送されている情報はアナログ方式の変調方式を採用しているために、例えば地下鉄内に単純に応用した場合には、地下鉄車両自体又は他の車両の走行による多重反射（マルチパス）の影響を受けて信号が乱れてしまうために、情報内に含まれる画像が乱れ、画像の良好な受信をすることができない。このため、現在までの所、地下構造物内では、動画テレビ番組やデータ放送番組等の情報を放送するシステムを構築、実現することはできていない。

【0004】

このような問題を解決するために、テープ等の記録媒体に放送情報を記録し、記録した情報を地下構造物内で再生、放送する等の幾つかの工夫がなされているが、このような解決手段では最新の事故のニュース等の放送情報を利用者にいち早く伝えることが困難となっている。

【0005】

このような背景から、地下構造物内における放送サービスを視聴者にとって最も魅力的な情報提供サービスの1つとしてその地位を確立していくためにも、現在、地下構造物内において視聴者の欲する情報をリアルタイムで良好な受信状態で提供することが可能な技術の出現が切望されている。

【0006】

本発明は、上記のような問題を鑑みてなされたものであり、その目的は、動画テレビ番組やデータ放送番組等の番組情報を地下構造物内において良好に受信す

ることが可能な地下放送システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するにあたって、発明者は、地下構造物内における番組情報の変調方式として、マルチキャリア・デジタル変調方式の1つである、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 変調方式を利用することにより、地下構造物内における電波の伝送特性の劣化、干渉を抑え、地下構造物内においても番組情報を良好に受信することが可能になるという考えに至り、精力的な研究を続けてきた結果、以下の特徴を備えた技術思想を発案するに至った。

【0008】

本発明の第1の特徴は、送信装置に対して放送情報を配信する情報配信装置と、情報配信装置から配信された放送情報に対して同一周波数のOFDM変調処理を施し、OFDM変調方式で放送情報を送信する複数の送信装置と、OFDM変調方式で送信される放送情報を受信、放送情報に対して復調処理を施すことにより、地下構造物内で前記情報配信装置が配信した放送情報を受信、出力する受信装置とを備えること地下放送システムであることにある。

【0009】

この放送システムによれば、放送情報を送信する際の変調方式として同一周波数のOFDM変調方式を利用するために、地下構造物内における電波の伝送特性の劣化、干渉を抑え、放送情報の良好な受信が可能な地下構造物内における地下放送システムを実現することができる。

【0010】

ここで、地下構造物内にはOFDM変調方式の放送情報を送信／受信する送信／受信アンテナを設置することが望ましく、これにより、より少ない送信装置数で地下放送システムを構築することができる。

【0011】

また、受信装置としては、携帯型端末やコンピュータシステム等を利用することが考えられ、これにより、地下構造物内のどのような場所においても視聴者は良好な放送サービスを楽しむことができる。

【0012】

なお、この地下放送システムを適用することが可能な地下構造物としては、例えば、地下鉄網、地下街、トンネル等が考えられる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図1乃至図4を参照して、この特徴を具現化した本発明の実施形態に係る地下放送システムについて説明する。なお、図1、2、3、4はそれぞれ、順に、本発明の実施形態に係る地下放送システムの構成を示す模式図、情報発信処理を説明するための模式図、情報送信装置および受信装置の構成を示すブロック図、受信装置の構成を示す模式図である。また、この実施形態においては、地下構造物として地下鉄網を例として挙げて地下構造物内における情報放送処理について説明するが、本発明の技術的範囲はこれに限られることなく、地下街、トンネル等の他の地下構造物に適用できることは勿論である。

【0014】

本発明の実施形態に係る地下放送システムは、図1に示すように、動画テレビ番組やデータ放送番組等の番組情報を格納し、送信装置13a, bに対して番組情報を配信する情報配信装置14、情報配信装置14から配信された番組情報に対して同一周波数のOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 変調処理を施す送信装置13a, b、OFDM変調方式の番組情報を送信する送信アンテナ（図示せず）、OFDM変調方式の番組情報を受信する受信アンテナ（後述）、受信アンテナが受信したOFDM変調方式の番組情報に対してOFDM復調処理を施し、地下構造物内で番組情報を放映する受信装置（後述）とを有し、情報配信装置14と送信装置13a, bとは光ファイバ網を介して接続されている。

【0015】

なお、ここでいうOFDM変調方式とは、多数の搬送波を利用するマルチキャリア・デジタル変調方式の一種であり、日本語では直交周波数分割多重変調処理のことを意味する。

【0016】

また、情報配信装置 14 と送信装置 13 a, b とは光ファイバ網により相互接続されるものとしたが、電気通信技術を利用した通信網全般、例えば、TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) をベースとしたインターネットシステム、WAN (Wide Area Network)、LAN (Local Area Network)、衛星通信、マイクロ波による分配等の利用も考えられる。

【0017】

さらに、地下放送システム 10 において情報配信装置 14 は、図 2 (a) に示すような送信装置間の経路差の違いにより生じる遅延の発生を防ぐために、遅延回路装置を備えることが望ましく、信号遅延処理によって、図 2 (b) に示すように送信装置 13 a, b 間で遅延のない送信処理を実現することができる。なお、信号遅延処理は、情報配信装置 14 に限らず、光ファイバおよび送信装置内で実行するようにしても良い。

【0018】

送信装置 13 a, b はそれぞれ、図 3 上部に示すように、番組情報の同一周波数の OFDM 変調処理が可能なように、番組情報を複素数データに変換する直並列変換部 31、複素数データに対して逆離散フーリエ変換処理を施し、送信信号波形を生成する逆離散フーリエ変換部 32、送信信号波形に対して周波数変換処理を施し、番組情報が含まれる OFDM 信号を送信する周波数変換部 33 を少なくとも具備するものとする。

【0019】

なお、地下鉄の場合、送信装置は駅構内の天井等に設置するものとするが、OFDM 信号は地下構造物内を効率よく伝播するので、全ての駅に送信装置を設置する必要はなく、いくつかの駅に設置するのみで地下鉄ネットワーク全体をカバーすることができ、少ない設備投資で本発明の情報放送システムを構築することが可能である。

【0020】

一方、受信装置 34 は、図 3 下部に示すように、OFDM 信号の復調処理が可能なように、送信装置 30 からの OFDM 信号を受信し、周波数変換処理を施し、受信信号波形を生成する周波数変換部 35、受信信号波形に対して離散フーリ

エ変換処理を施す離散フーリエ変換部 3 6、各搬送波の周波数成分の位相と振幅から受信した放送データの値を抽出する逆直列変換部 3 7、受信した放送データを視聴者に対し表示する表示部 3 8 を備える。

【 0 0 2 1 】

具体的には、受信装置 3 4 は地下鉄車内に設けられ、図 4 (a) に示すように、アンテナ 4 3 を介して、地下構内の天井に配設された送信装置 4 2 a , b から OFDM 信号を受信、復調し、図 4 (b) に示すような形態、すなわち、壁掛け式や携帯式の表示装置を介して、視聴者に対して放送情報を出力するものとする。

【 0 0 2 2 】

なお、本実施形態においては、受信装置は地下鉄車内に設置されているものとしたが、OFDM 信号の復調処理が可能であるならば、例えば、携帯電話を携帯テレビ等の携帯型端末やコンピュータシステム等を介して放送情報を視聴することもできる。これにより、地下構造物内のどのような場所においても視聴者は良好な放送サービスを楽しむことができる。

【 0 0 2 3 】

このように、本発明の実施形態に係る地下放送システムにおいては、放送情報の変調方式として同一周波数の OFDM 変調方式を利用しているので、複数の駅で同一の周波数を使用しても、マルチパス（ゴースト）の影響を軽減するための信号期間である、ガードインターバル内であれば干渉することがなく、また、複数の地下鉄車両が走行するような、時々刻々と反射の状況が変化する地下構造物内においても干渉が生じることなく、放送情報を良好に受信することが可能な地下構造物内における情報放送システムを構築することができる。

【 0 0 2 4 】

なお、本発明はここでは記載していない様々実施の形態等を包含するということは十分に理解すべきである。したがって、本発明はこの開示から妥当な特許請求の範囲に係わる発明特定事項によってのみ限定されるものでなければならない。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上述べてきたように、本発明の地下放送システムによれば、放送情報を送信する際の変調方式として同一周波数のOFDM変調方式を利用しているために、地下構造物内における電波の伝送特性の劣化、干渉を抑え、放送情報の良好な受信が可能な地下構造物内における地下放送システムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る情報放送システムを示す模式図である。

【図 2】

本発明の実施形態に係る情報発信処理を説明するための模式図である。

【図 3】

本発明の実施形態に係る情報送信装置および受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明の実施形態に係る受信装置の構成を示す模式図である。

【符号の説明】

- 1 0 情報放送システム
- 1 1 地下鉄
- 1 2 a, b, c, d, e, f 駅
- 1 3 a, b、3 0 送信装置
- 3 1 直並列変換部
- 3 2 逆離散フーリエ変換部
- 3 3、3 5 周波数変換部
- 3 4 受信装置
- 3 6 離散フーリエ変換部
- 3 7 逆直列変換部
- 3 8 表示部
- 4 0 地下構内
- 4 1 地下鉄

4 2 a, b 送信装置

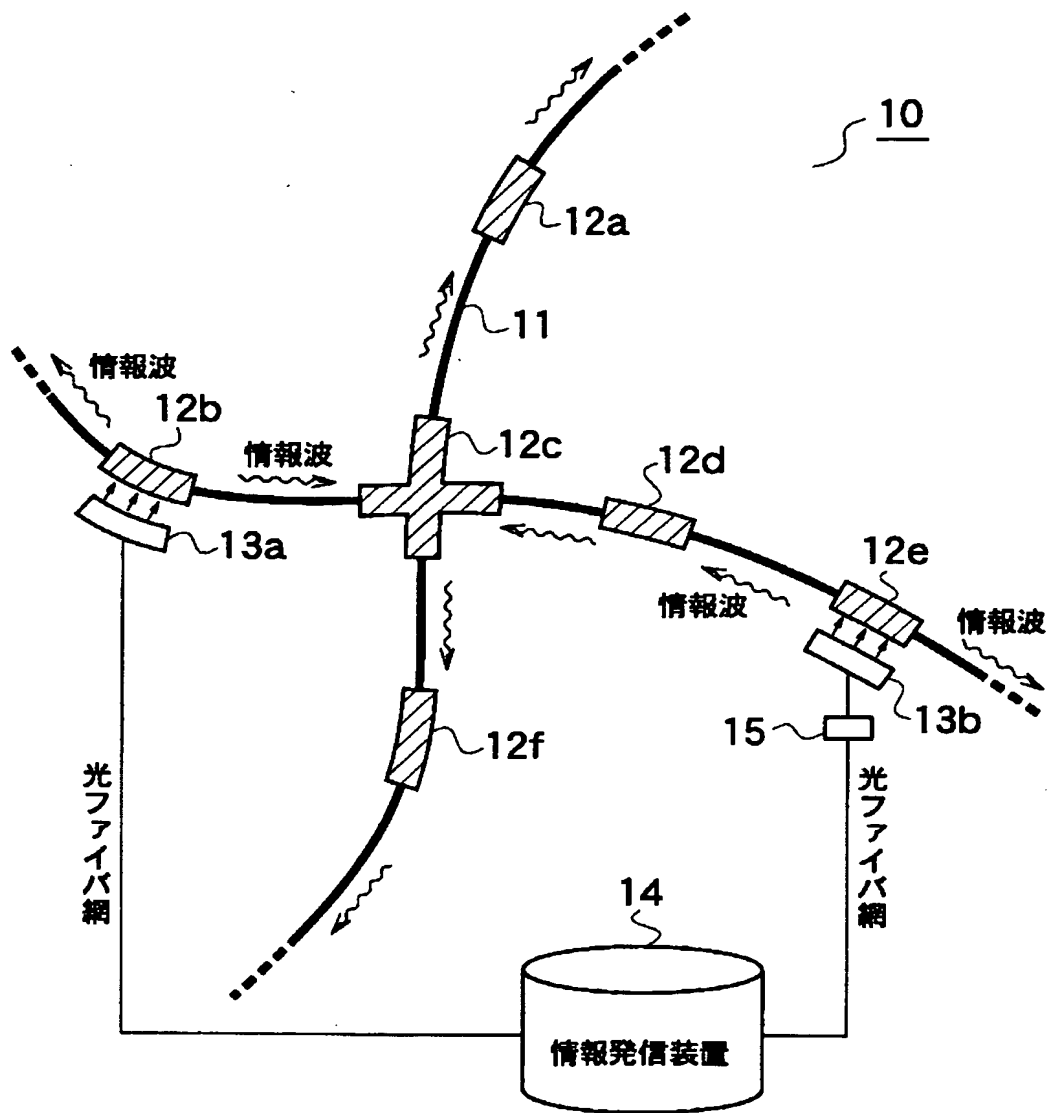
4 3 アンテナ

4 4 a, b、4 5 表示装置

4 6 表示画面

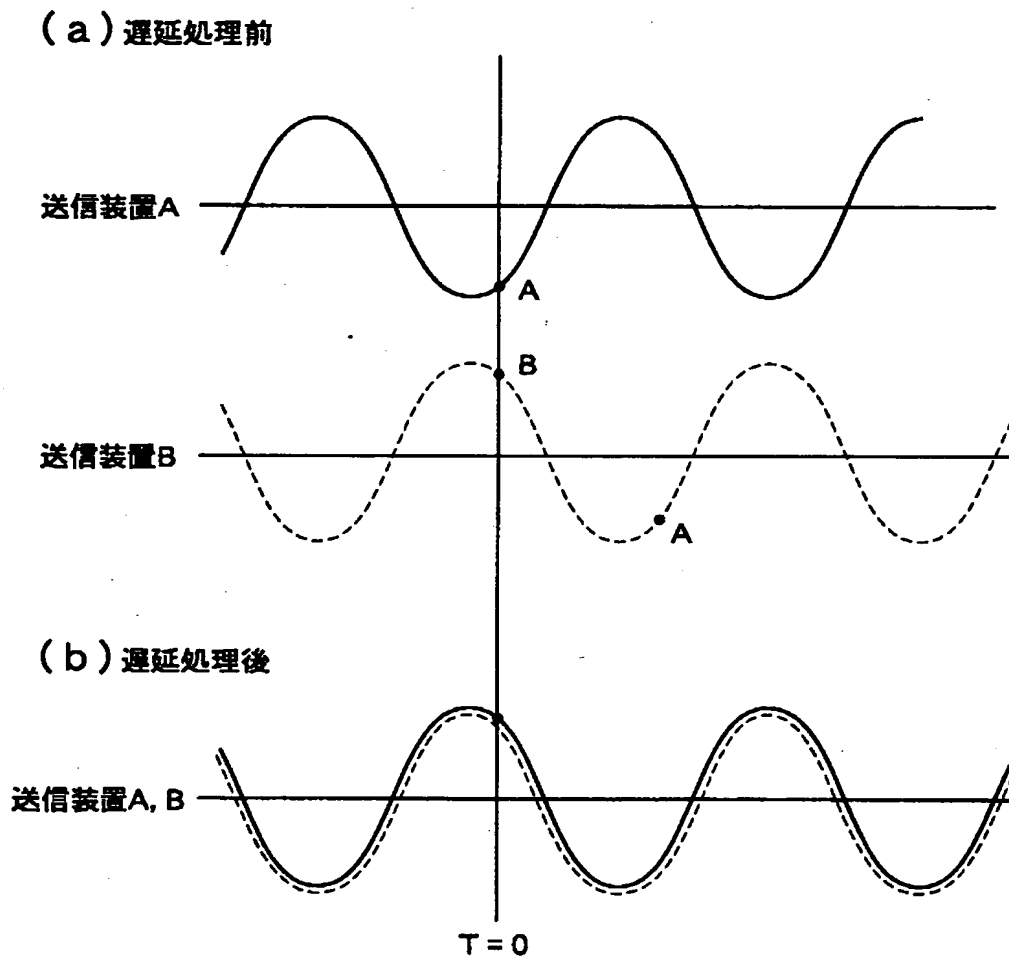
【書類名】 図面

【図 1】

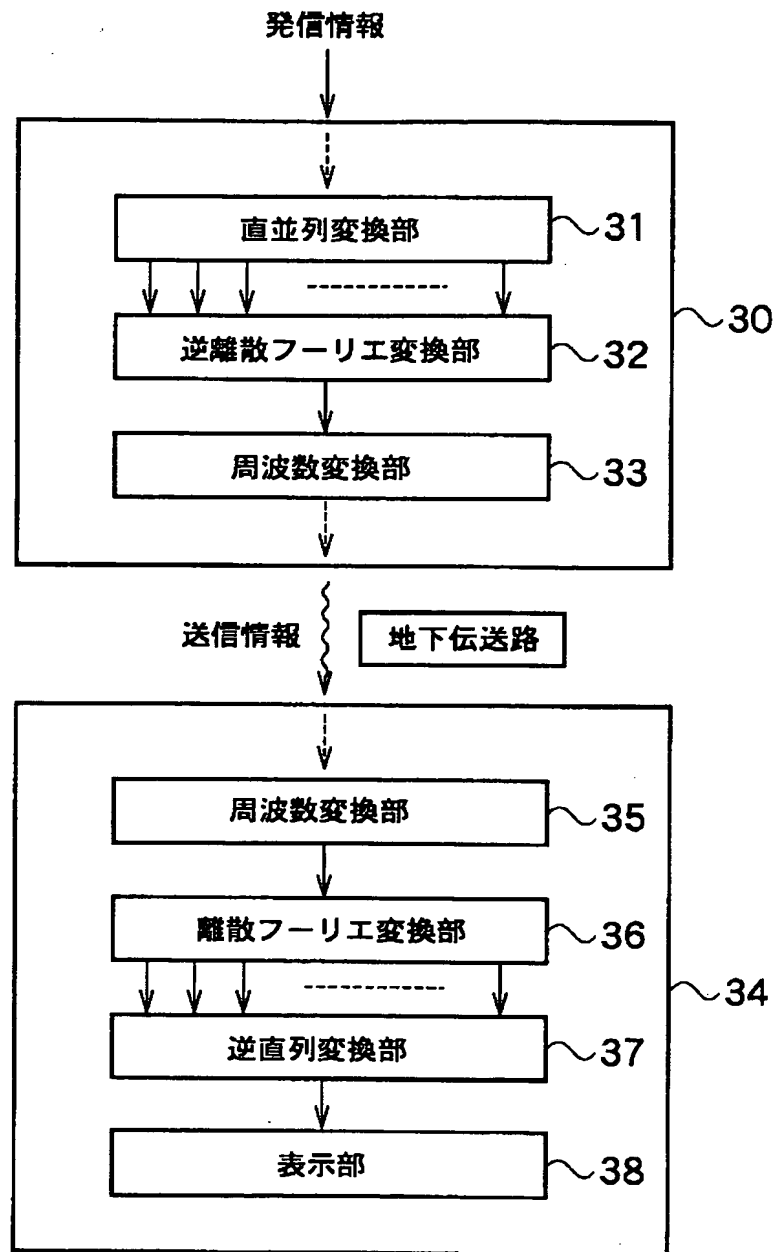


- 10 : 地下放送システム
- 11 : 地下鉄
- 12a, b, c, d, e, f : 駅
- 13a, b : 送信装置
- 15 : 遅延回路装置

【图 2】

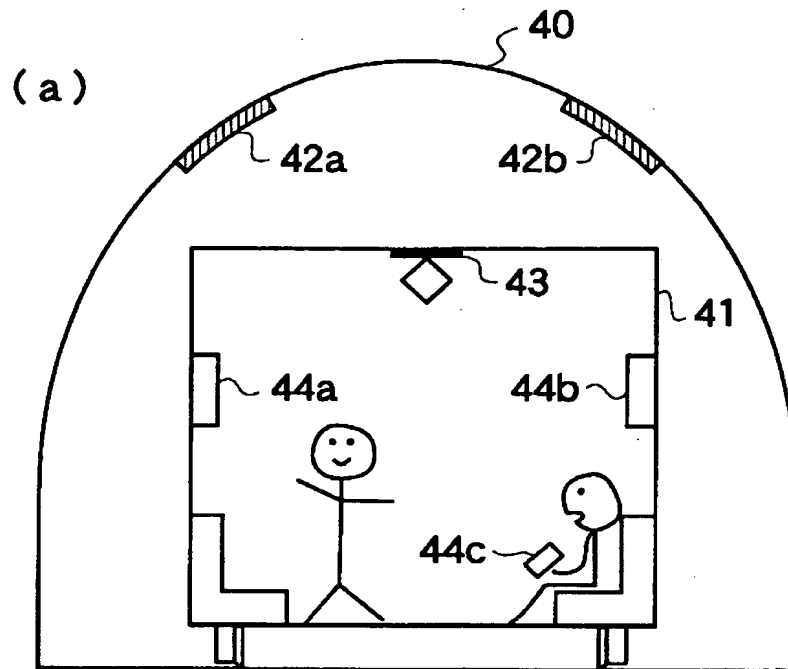


【図 3】



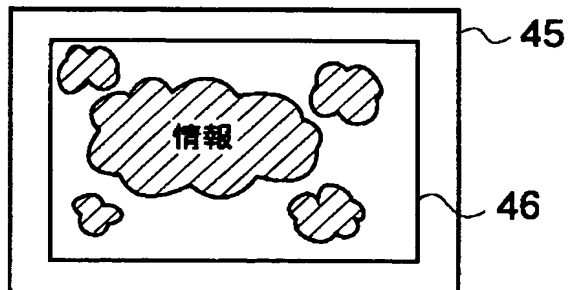
30 : 送信装置
34 : 受信装置

【図 4】



40 : 地下構内 43 : アンテナ
 41 : 地下鉄 44a,b,c : 表示装置
 42a, b : 送信装置

(b)



45 : 表示装置
 46 : 表示画面

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 番組情報を地下構造物内においても良好に受信する。

【解決手段】 送信装置に対して放送情報を配信する情報配信装置 14 と、情報配信装置から配信された放送情報に対して同一周波数の OFDM 変調処理を施し、OFDM 変調方式で放送情報を送信する複数の送信装置 13 a, b と、OFDM 変調方式で送信される放送情報を受信、放送情報に対して復調処理を施すことにより、地下構造物内で前記情報配信装置が配信した放送情報を受信、出力する受信装置とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000136468]

1. 変更年月日	1997年 8月 8日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区台場2丁目4番8号
氏 名	株式会社フジテレビジョン